

Übungen zu „Parallele Programmierung“, WS 2008/09

Nr. 6, Abgabe der Aufgaben: 5.Dezember 2008 in der Übung

6.1 Doppelzählverfahren

4 Punkte

Erstellen Sie eine formale Spezifikation für das Doppelzählverfahren auf Basis des abstrakten Prozessmodells (Folie 198). Orientieren Sie sich dabei an den in der VL besprochenen Spezifikationen zu Terminationserkennungsverfahren.

6.2 Zuteilung beschränkter Ressourcen

8 Punkte

Ein Flugplatz verfüge über s Startbahnen und einen Tower zur Überwachung des Flugverkehrs. Dieser Flugplatz wird von $f > s$ Flugzeugen angefliegen, die dort wiederholt landen und nach einer Weile wieder starten.

In der Zeit zwischen Landen und Starten blockiert ein Flugzeug eine der Startbahnen. Während eines Lande- oder Startvorgangs benötigt ein Flugzeug ununterbrochenen Kontakt mit dem Tower (und selbstverständlich eine Startbahn).

Simulieren Sie diese Vorgänge über ein C-Programm mit PThreads, unter Benutzung von

- (a) einer Mutex-Semaphore, mit Bedingungsvariablen und
- (b) zwei Mutex-Semaphoren, ohne Bedingungsvariablen.

Verwenden Sie `random`, um zufällige Wartezeiten für Flug, Landen, Warten und Starten zu erzeugen. Vermeiden Sie „busy wait“ Situationen.